

20. Дата поступления
21.06.1963
Приоритет
21.06.1963

Входной №
034/44

21. В гос. реестре № 93037046

21. М.к. 30

см. приложение

ЗАЯВЛЕНИЕ

В Государственное пат. ведомство СССР
121833 Москва, Варшавская
заб., 30, корп. 1

о выдаче патента на изобретение

В И И Г П Э

1101

Представляя указанно ниже документы, прошу /просим/ выдать патент /указывается полное имя или наименование заявителя/

Гарбузов Евгений Михайлович

- ☐ Прошу от имени изобретения прошу установить со даты подачи первой /их/ заявки /ок/ в стране-участнице Парижской конвенции.
- ☐ поступившая первая заявка в Госпатент СССР в соответствии с п.3 статьи 10 Закона.
- ☐ поступившая первая заявка в Госпатент СССР в соответствии с п.3 статьи 12 Закона.
- ☐ поступившая дополнительная материалы к первой заявке.

| | | |
|---------------------|--|---|
| 31. В первой заявке | 32. Дата подачи заявки /поступления доп. материалов/ | 33. Код страны посылки по стандарту ВОИС Ст.3 |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

34. Название изобретения Способ подготовки патентуемых элементов содержащих взрывчатых веществ и взрывчатых

35. Заявитель /И/ /полное имя или социальное наименование каждой организации. Данные о заявителе-авторе приводятся под кодом 75/

36. Адрес для корреспонденции /полное почтовое адрес, наименование адресата/

37. Идентифицирующий номер /полное имя или наименование, регистрация/

Телефон:

Телеграф:

Телефакс:

СИМВЛ ПОДГОТОВКИ ПАТРОНИРОВАННЫХ АЛЮМИНИЙСОДЕРЖАЩИХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЗРЫВОВ И ЗАРЯЖЕНИЙ

Изобретение относится к технологии ведения взрывных работ, а более конкретно к способам подготовки и зарядки патронированных алюминийсодержащих взрывчатых веществ (ВВ) преимущественно с отрицательным кислородным балансом.

Испускаемые промышленностью порошкообразные патронированные алюминийсодержащие ВВ, особенно с патронами малого диаметра, не всегда обеспечивают достаточную эффективность взрывных работ.

Эту эффективность можно повысить за счет введения в состав ВВ определенного количества воды, которая является окислителем по отношению к алюминию и поэтому может способствовать более полному протеканию окислительных процессов в реакциях взрывчатого превращения ВВ, особенно имеющих отрицательный кислородный баланс. Последнее вызывает энерговыделение при взрыве алюминийсодержащих ВВ и, соответственно, эффективность взрывных работ.

Наряду с этим эффективность взрывных работ, указанных ВВ, можно повысить за счет увеличения фактического диаметра заряда и повышения плотности заряжения, достигаемого раздавливанием патронов в шпуре. В случае алюминийсодержащих ВВ наибольшая эффективность достигается при использовании одновременно и введения воды в состав ВВ и раздавливания патронов в шпуре.

Известен способ подготовки патронов ВВ и зарядки, заключающийся в освобождении патронов от упаковки, разрывании бумажной оболочки, благодаря чему патроны можно раздавить в шпуре /1/.

Однако в разрывании патронов нельзя ввести воду и получить достаточную плотность заряжения в шпуре.

Известно, что в шпуре патроны можно раздавить, но при этом не удастся получить достаточную плотность заряжения ВВ и зарядки, при которой ВВ имеет достаточную энергию взрыва по взрывчатому действию.

патронов с одновременным ослаблением оболочки с последующим взрывом их в шпур, размещенном в шпуре и при этом обеспечивалось бы максимальное повышение эффективности взрывных работ.

Сущность заявляемого способа состоит в нагнетении алюминийсодержащих патронами взрывчатых веществ строго определенного в весовом соотношении количества воды при одновременном ослаблении оболочки патрона.

Заявляемый способ включает освобождение патронов от упаковки, наружные целостности оболочек патронов.

Способ заключается в том, что оболочки перфорируют, затем опускают в емкость с водой и выдерживают 2-3 мин., после чего извлекают из воды и заряжают шпуры или скважины.

Одновременно, при перфорации патронов, в оболочке проделывают отверстия диаметром 1,5-2,0 мм, расположенные рядами вдоль образующих патронов, при этом отверстия в ряду располагают на расстоянии 10-20 мм друг от друга, а ряды равномерно по боковой поверхности.

Перфорация оболочек патронов (опускание в емкость с водой и выдержка в воде 2-3 мин) позволяет выполнить означенные до строго определенного весового соотношения массы воды и массы сухого взрывчатого. При этом для алюминийсодержащих БЗ типа эммонил 3:10. Такое соотношение должно составлять 1-3%/2%.

При этом большое значение имеют количественные значения параметров способа, которые обеспечивают достижение поставленных целей и установлены в результате проведения специальных исследований (таблица. Результаты опытов по взрыву патронов типа эммонил 3:10).

Из полученных исследований, основной объем воды попадает внутрь патрона БЗ при его погружении в емкость с водой на глубину погружения 10-15 см за время не превышающее 4-5 мин. Это количество воды с одной стороны в значительной степени способствует перфорации оболочки патрона.

Одновременно, при перфорации, под давлением воды происходит взрывчатое вещество в ядре патрона и тем самым происходит увеличение давления взрывчатого вещества. Для того чтобы достигнуть максимального эффекта взрыва при этом более патроны на 10-15%

заполняют объем шпура, чем при базовом способе.

Для того, чтобы патроны раздавливались от легкого нажатия сабойником и при этом ВВ заполняло шпур на все сечение, в оболочке достаточно сделать вдоль образующей патрона 3-4 ряда отверстий диаметром 1,5-2,5 мм.

При этом ряды располагают равномерно по боковой поверхности патронов, а отверстия в каждом ряду на расстоянии 10-20 мм друг от друга.

Равномерно смоченные патроны ВВ легко раздавливаются в шпуре, что обеспечивает более высокую плотность заряжения. Одновременно наличие воды положительно влияет на сам характер протекания взрыва, при котором увеличивается его полезная работа, но одновременно результат взрыва увеличивается благодаря тому, что вода принимает участие непосредственно в реакции взрыва.

В процессе взрыва ВВ, смоченного водой, в первой фазе происходит частичная потеря энергии /3,4,5./ взрыва вследствие испарения наполняющей воды; однако затем в результате обогащения продуктов взрыва водяными парами, средняя теплосмкость уменьшается, а удельный объем газов увеличивается. В результате этого повышается термодинамический КПД взрыва и, следовательно, увеличивается полная идеальная работа взрыва, повышается величина давления и увеличивается продолжительность его действия на окружающую массу /6,7 /.

ВВ, смоченные водой, по эффективности взрывания горючих пород на 15-20% выше, чем не смоченные /2 /.

Здесь важно обратить внимание на тот момент, что вода не является в процессе взрывного разложения алюминийсодержащих ВВ пассивным элементом, напротив, она активно участвует в реакции взрыва и увеличивает полную идеальную работу взрыва, за счет чего и повышается эффективность.

Пример практического осуществления.

Сравнивали два варианта. По первому базовому варианту шпур заряжали патронами амониала 4-10 в патронах диаметром 40 мм. Патроны перед введением в шпур надрубали и уплотняли; во втором варианте (новом) оболочки патронов равномерно перфорировали. Отверстия имели диаметр 2,0 мм через 15 мм в

ряду. Всего уехали 4 ряда, равномерно расположенных по боковой поверхности патрона. Затем патроны опускают в воду, выдерживали в воде 1 мин, извлекали, помещали в шпур и тщательно уплотняли.

Патроны ЭВ, массой 200 гр, после замачивания в воде увеличивали массу на 0,5%, примерно до 205 гр и уплотнялись значительно лучше, по сравнению с базовым вариантом. Плотность заряжения ЭВ в шпуре возрастала на 10%. Затем производили взрывание шпуров. Варьировали глубину шпура. Число шпуров в двух вариантах оставалось постоянным.

В результате сравнительных испытаний было установлено, что в песчаных $f^2 = 6-10$ с применением известной технологии можно получить подтягивание взрыва за взрыв 1,57 и при $f^2 = 6,87$ (Увеличение глубины шпура приводит к падению ИМД). По этой технологии глубина заходки составляет 1,84 м при таком же значении ИМД. Из чего следует, что применение заявляемой технологии позволяет повысить эффективность взрывных работ, которое проявляется в увеличении глубины заходки на 17%. Кроме того, визуально устанавливалось, что снижается количество ядовитых газов после взрыва.

Условия и результаты опытов по замочке патронов вмятина 14-10

| | | | | Таблица | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------|
| № | Условия опытов | | Время от замочки, мин | Масса патро- на, гр | Суммар- ный прирост массы | |
| | расстояние, мм, от в ряду, см | глубина патрона, см | | | | |
| 1 | 4 | 40,0 | до замочки | 250,0 | — | — |
| | | | 10 | 272,0 | 22,0 | 8,801 |
| | | | 20 | 272,0 | 22,0 | 8,802 |
| | | | 30 | 271,0 | 21,0 | 8,800 |
| | | | 40 | 271,0 | 21,0 | 8,800 |
| 2 | 4 | 40,0 | до замочки | 250,0 | — | — |
| | | | 10 | 272,0 | 22,0 | 8,801 |
| | | | 20 | 272,0 | 22,0 | 8,802 |
| | | | 30 | 272,0 | 22,0 | 8,801 |
| | | | 40 | 272,0 | 22,0 | 8,801 |
| | | | 50 | 272,0 | 22,0 | 8,801 |
| | | | 60 | 271,0 | 21,0 | 8,800 |

| | | | | | Продолжение | | |
|----|---|--------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| 2 | Условия опыта | | | Время за- мочки, мин | Масса патрона, г | Сухим при рост массы | % H ₂ O от массы сух. в-ва |
| | расстояние межд. ств. в ряду, см | кол- во ств. | длина патро- на, см | | | | |
| 2. | 2 | 4 | 25,0 | до замочки | 261,0 | - | - |
| | | | | 2 | 277,2 | 10,2 | 0,053 |
| | | | | 4 | 276,6 | 10,0 | 0,053 |
| | | | | 6 | 276,1 | 10,1 | 0,051 |
| | | | | 8 | 275,0 | 10,0 | 0,052 |
| 4. | Без перфорации | | 25,0 | до замочки | 267,0 | - | - |
| | | | | 2 | 277,3 | 9,8 | 0,055 |
| | | | | 4 | 276,7 | 11,1 | 0,059 |
| | | | | 6 | 276,7 | 9,1 | 0,052 |
| | | | | 10 | 274,0 | 9,1 | 0,05 |
| 5. | Без перфорации | | 25,0 | до замочки | 267,0 | - | - |
| | | | | 2 | 274,0 | 7,0 | 0,025 |
| | | | | 4 | 276,4 | 0,9 | 0,003 |
| | | | | 6 | 277,7 | 9,3 | 0,033 |
| | | | | 8 | 278,2 | 10,7 | 0,038 |
| | | | | 10 | 276,0 | 11,0 | 0,039 |
| | | | | 15 | 280,0 | 13,8 | 0,049 |
| 6. | 2 | 4 | 24,0 | до замочки | 267,0 | - | - |
| | | | | 2 | 271,4 | 13,1 | 0,041 |
| | | | | 4 | 270,8 | 10,9 | 0,038 |
| | | | | 6 | 272,8 | 10,0 | 0,036 |
| | | | | 8 | 272,1 | 10,1 | 0,035 |
| | | | | 10 | 272,0 | 14,7 | 0,051 |
| 7. | 2 | 4 | 21,0 | до замочки | 266,0 | - | - |
| | | | | 2 | 282,1 | 15,5 | 0,051 |
| | | | | 4 | 282,0 | 10,3 | 0,037 |
| | | | | 6 | 283,1 | 10,0 | 0,035 |
| | | | | 8 | 283,2 | 10,0 | 0,035 |
| | | | | 10 | 282,1 | 15,0 | 0,051 |
| 8. | 1 | 1 | 21,0 | до замочки | 267,0 | - | - |
| | | | | 2 | 269,7 | 8,0 | 0,030 |
| | | | | 4 | 269,1 | 10,0 | 0,037 |
| | | | | 6 | 270,1 | 12,0 | 0,043 |
| | | | | 10 | 271,0 | 13,0 | 0,047 |
| | | | | 17 | 272,0 | 15,7 | 0,05 |

Значения приводятся по патронам чистоты 0,15 по массе
сух. в-ва.

Значения приводятся в ведрах с водой комнатной температу-
ры. Масса отобранной воды 10 г. Патроны при замочке растворя-
ются в воде полностью.

Значения для без перфорации отзеркалили значения

2 мм. отверстия располагались рядами по образцам патронов.
Всего равномерно расположено было 4 ряда. Расстояние между
отверстиями в ряду 10 мм.

В а в о д и:

1. Насыщение водру патронированного алюминийсодержащего ВВ
типа аммониа 3-10 до заданного процентного соотношения
к массе сухого вещества (5-6%) происходит в течение 10 мин
при отсутствии перфорации.

2. При наличии перфорации отверстиями в оболочке 1 мм экс-
позит насыщения увеличивается до 6 мин.

3. При наличии перфорации отверстиями 2 мм насыщения до за-
данного процента составляет 2-4 мин.

Автор:  Е. М. Герцев

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ подготовки патронированных отжимных зарядов ВВ к заряданию, включающий освобождение патронов ВВ от упаковки и нарушение целостности оболочек патронов с тем, чтобы они не разлетались, что оболочки перфорируют, затем опускают в емкость с водой, выдерживают 2-4 мин, после чего извлекают из воды и высушивают вдувом или откачкой.

2. Способ по п.1 с тем, что при перфорации патронов в оболочке проделывают отверстия диаметром 1,0-2,0 мм расположенные рядами вдоль образующих патрона, при этом отверстия в ряду располагают на расстоянии 10-20 мм друг от друга, а ряды - равномерно по боковой поверхности.

Источники информации, принятые во внимание при составлении заявки

1. Справочник рабочего. Проходчик горных выработок. - М.: Недра, 1991. - с. 36 (прототип).
2. Поздников З.Г., Россен В.Д. Справочник по промышленным взрывчатым веществам и средствам взрывания. - М.: Недра, 1990. - с. 69
3. Анан А.И., Велика Н.Ф. О детонации наполненных ВВ. - (Журнал СВХ, 1966, т. 171, № 2. - с. 399-402.
4. Дубинин А.В., Захаревич И.С., Романов И.И. Промышленные взрывчатые вещества. - М.: Недра, 1973.
5. Жуков И.И., Бугалский А.Н. Средства механизации и технологии взрывных работ с применением гранулированных взрывчатых веществ. - М.: Недра, 1975. - с. 270-285.
6. Бук М.А. Наука о промышленных взрывчатых веществах. - М.: Недра, 1960. - с. 7-10, 21-23.
7. Марк И.З. Взрывчатые вещества. - В кн. "Открытые горные работы" (Перевод с английского). - М.: Недра. - 1977. - с. 10-20. - Изд. научно-информационной группы.

А.А. Мельниченко

Автор:

СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ПАТРОНИРОВАННЫХ
АММОНИСЕРВЕРОВ ВВ К ЗАРЯДКЕ

Изобретение относится к технологии ведения буровых работ. Цель — освобождение патронов ВВ от утиковки и нарушения целостности оболочек патронов ВВ.

Известно, что оболочки перфорируют, затем опускают в емкость с водой, выдерживают 2-4 мин, после чего извлекают из воды и заряжают шпур или сивагин. Одновременно при перфорации патронов в оболочке проявляются отверстия диаметром 1,5-2,0 мм, расположенные рядами вдоль образующих патронов. При этом отверстия в ряду располагают на расстоянии 10-20 см друг от друга, а сами ряды — равномерно по боковой поверхности.